

## Studienarbeit

Thema: Untersuchung von Stromrichtern mit erhöhter Zwischenkreisspannung für Windenergieanwendung

Umrichter für Windenergieanlagen arbeiten typischerweise an einem Zwischenkreis mit Spannungen  $< 1300$  V, sodass ein 2L-VSC-Stromrichter mit IGBTs mit einer maximalen Blockierspannung von 1,7 kV genutzt werden können. Die Firma *Semikron Danfoss* hat IGBTs mit höheren Blockierspannungen von 2,3 kV entwickelt, sodass auch höhere Zwischenkreisspannungen (1500 V) möglich sind, welche sonst eine andere Topologie mit geringerer Spannungsbelastung der Halbleiter erfordern. In dieser Studienarbeit soll der Einsatz von IGBTs verschiedener Spannungsklassen in einem 2L-VSC- und einem 3L-ANPC-VSC-Stromrichter simulativ verglichen werden. Es werden vorhandene Messdaten für Schalt- und Leitverluste zur Verfügung gestellt.

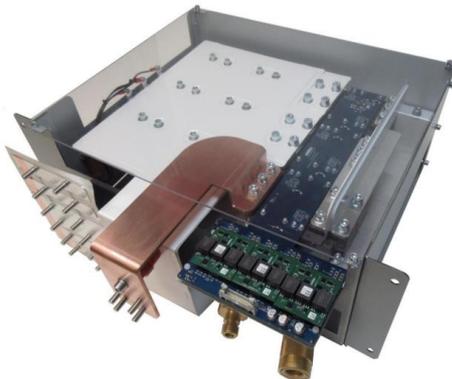


Abbildung 1: Vermessener 3L-ANPC-Stack

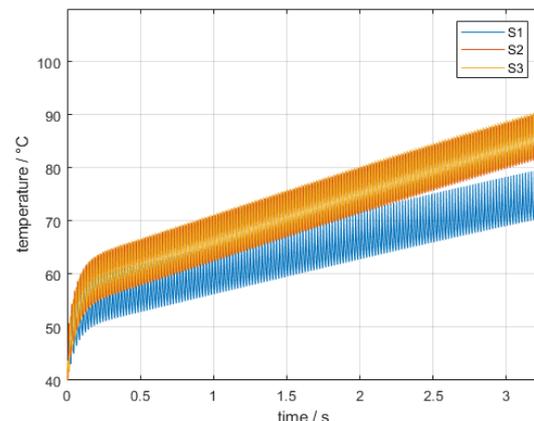


Abbildung 2: Beispielhafte Verläufe der Sperrschichttemperatur im IGBT

Folgende Teilaufgaben sind zu bearbeiten:

- Literaturstudium
- Einarbeitung in Matlab/ Simulink und PLECS
- Aufbau und Simulation eines 2L-VSC und eines 3L-ANPC-Modells
- Vergleich der Schalt- und Leitverluste sowie Sperrschichttemperaturen in verschiedenen Arbeitspunkten

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Felix Eichler ([Felix.Eichler@tu-dresden.de](mailto:Felix.Eichler@tu-dresden.de))  
Tel.: 0351 / 463-32436, GOE 338